ITEM 226 : MALADIE THROMBO-EMBOLIQUE VEINEUSE

ÉPIDÉMIOLOGIE

INCIDENCE

- **Thrombose veineuse profonde** (TVP = 2/3 des cas) = obstruction par un thrombus endoluminal sur l'arbre veineux.
- **Embolie pulmonaire** (EP = 1/3 des cas) = migration d'un thrombus au niveau des artères pulmonaires.
  → **Grave si défaillance hémodynamique en l'absence d'autre cause : risque de mortalité > 25 %.**
- Maladie **fréquente** : incidence annuelle de à **1 à 2 cas/1000 habitants** et ↗ avec l'âge (**1/100 après 75 ans** contre 1/10000 avant 40 ans).
- Enjeu de santé publique : 35 000 patients hospitalisés en France, mortalité 5 %.

FDR/ÉTIOLOGIE

- Maladie **multifactorielle** : facteurs **cliniques (acquis)** et/ou **biologiques (**surtout **héréditaires**).
- FdR de thrombose : **Triade de Virchow = Stase sanguine + Hypercoagulabilité + Lésion pariétale veineuse.**
  . Stase veineuse favorisée par **immobilisation, interventions chirurgicales…**
  . Hypercoagulabilité favorisée par **thrombophilies** (acquises ou héréditaires), **situations pro-thrombogènes** (grossesse, cancer, maladies inflammatoires…) : expliquée par **l'expression exagérée de facteur tissulaire** (infections, maladies inflammatoires…) ou un **défaut des systèmes inhibiteurs** (protéine C, protéine S, antithrombine III…)
  . Lésions veineuses favorisées par un **événement médical aigu** (sepsis…)
- Dans 50 % des cas, aucun facteur n'est identifié = MTEV « non provoquée » ou « sans facteur favorisant ».
- Attention : **le tabac, le diabète, les dyslipidémies et l'HTA ne sont pas** des FdR de MTEV.

	Traitement court	**Traitement long**
	FdR transitoires	**FdR persistants**
FdR Majeurs	- Chirurgie avec anesthésie générale (AG) > 30 min dans les 3 derniers mois (DM). - Fracture d'un membre inférieur (MI) dans les 3 DM. - Immobilisation >3 jours pour motif médical aigu dans les 3 DM. - Contraception œstroprogestative, grossesse, post-partum, traitement hormonal de la ménopause dans les 3 DM.	- Cancer actif. - Thrombophilie majeure : déficit en antithrombine, syndrome des antiphospholipides. - Antécédents de MTEV, personnels ou apparentés de 1er degré.
FdR Mineurs	- Traumatisme d'un MI non plâtré avec mobilité réduite ≥ 3 jours dans les 2 DM. - Chirurgie avec AG < 30 min dans les 2 DM. - Immobilisation < 3 jours pour motif médical aigu dans les 2 DM. - Voyage > 6 h.	- Maladie inflammatoire chronique intestinale ou articulaire. - Thrombophilie non majeure : déficit en protéine C, protéine S, mutation Leiden du facteur V (hétérozygote ou homozygote), mutation du gène de la prothrombine (hétérozygote ou homozygote). - Âge (risque croissant), obésité (IMC > 30).
	Plutôt traitement court	**Plutôt traitement long**

PRONOSTICS = RISQUE DE SURVENUE DES COMPLICATIONS

Complications

- Décès (pour l'EP).
- Infarctus pulmonaire : Hémoptysie, syndrome de condensation parenchymateuse.
- Insuffisance cardiaque droite aiguë : turgescence jugulaire, reflux hépato-jugulaire, hépatomégalie, œdèmes des membres inférieurs, éclat du B2.
- État de choc.
- Récidive parfois mortelle.
- Séquelles : **hypertension pulmonaire thrombo-embolique chronique**, **sd post-phlébitique.**

Risque de décès (EP)

Paramètres

État de choc : PAS < 90 mmHg ou chute de la PAS > 40 mmHg pendant > de 15 min.

Index de sévérité de l'EP simplifié (**sPESI**)	Âge > **80** ans	+1	0 point : mortalité à 30 jours faible (< 1 %) **≥ 1 point** : mortalité à 30 jours entre 3 et 25 %
	SpO2 < **90** %	+1	
	PA systolique < **100** mmHg	+1	
	FC > **110**/min	+1	
	Cancer	+1	
	Insuffisance cardiaque ou respiratoire chronique	+1	

Score **HESTIA**

Chaque item = 1 point, si HESTIA = 0 : ttt ambulatoire possible, si >= 1 : hospitalisation.
- Hémodynamique instable.
- Thrombolyse ou embolectomie nécessaire.
- Saignement actif ou haut risque hémorragique.
- Oxygénothérapie.
- EP diagnostiquée sous anticoagulant.
- Raison sociale ou médicale nécessitant une hospitalisation.

				- Traitement antalgique IV nécessaire. - Clairance de la créatinine < 30 mL/min. - Insuffisance hépatique sévère. - Femme enceinte. - Antécédent de thrombopénie induite à l'héparine.
			Dysfonction du VD (ETT/TDM)	Rapport VD/VG > 0,9, hypokinésie du VD, ↑ PAPs.
			Élévation des biomarqueurs	BNP, NT-pro-BNP, Troponine I ou T, **utile si risque intermédiaire.**
		3 stades de sévérité	**Risque faible** de mortalité (< 1 %) (ambulatoire possible)	ETT : pas de signes de cœur pulmonaire aiguë, troponine et BNP normaux, sPESI (ou HESTIA) = 0.
			Risque intermédiaire de mortalité (3 à 15 %)	**= sPESI >= 1 (ou HESTIA >= 1) et/ou dysfonction VD à l'échographie.** *NB : les patients ayant un sPESI à 0 avec marqueurs de dysonfciton VD sont considérés à risque intermédiaire.*
				Intermédiaire élevé : - Biomarqueurs anormaux : élévation de la **troponine** T ou I ou élévation du BNP ou NT-pro-BNP. **ET** - **Signes de dysfonction VD à l'imagerie (TDM ou ETT)** : dilatation VD, hypokinésie VD, septum paradoxal, HTAP.
				Intermédiaire faible : - Biomarqueurs cardiaques normaux. ET/OU - Pas de dysfonction VD à l'imagerie.
			Risque élevé de mortalité (> 15 %)	Choc hémodynamique = PAS < 90 mmHg ou hypotension (baisse PAS ≥ 40 mmHg pendant >15 minutes).
	Risque de récidive			**++ dans le 1er mois.** - Si **FdR transitoire majeur : risque faible** de récidive. - Si **FdR persistant majeur : risque élevé** de récidive. - Si **aucun facteur majeur** (= MTEV non provoquée) : **risque élevé de récidive.** - Les facteurs mineurs influencent peu ou pas le risque de récidive.
	Séquelles			- **Syndrome post-thrombotique après TVP** (20 à 50 % des patients, sévère chez 5 à 10 %) : douleurs, varices, varicosités, œdème, dermite ocre et ulcères variqueux. Surtout si thrombose iliofémorale. Évaluation du score de sévérité via **score de Villalta.** - **Hypertension pulmonaire thrombo-embolique chronique (HTP-TEC)** : rare, évoquée devant une dyspnée persistante à distance d'une EP ayant été traitée au moins 3 mois. Plus souvent après EP grave ou plusieurs EP itératives.

PHYSIOPATHOLOGIE D'EP

PRÉDISPOSITION		- FdR de thrombose : **Triade de Virchow = Stase sanguine + Hypercoagulabilité + Lésion pariétale.** - La plupart des **thombi** (**fibrinocruoriques**) proviennent des **veines profondes** des **membres inférieurs** et du **pelvis**.
CONSÉQUENCES	**Hémodynamiques**	EP = **obstruction brutale** de la circulation pulmonaire par des thrombi. → ↗ **Pression artérielle pulmonaire** (PAP) = ↗ postcharge VD. → **Dilatation du VD** + ↗ travail du VD et ↗ consommation en oxygène du VD. → **Ischémie du VD** (écrasement des vaisseaux coronaires sous-épicardiques) → ↘ contractilité du VD. → **Compression du VG par le VD** → ↘ précharge VG → Bas débit cardiaque, hypotension artérielle et état de choc. NB : La réponse hémodynamique dépend de **l'importance de l'embolie** et de **l'état cardiovasculaire préexistant** : Retentissement patent si **obstruction de 50-60 %** du lit vasculaire pulmonaire chez le sujet sain ou **emboles répétés.**
	Respiratoires	1. **Effet espace mort initial** (territoires ventilés, mais non perfusés). 2. Puis diminution de la ventilation dans les territoires embolisés et **redistribution du débit de perfusion** vers des territoires normalement ventilés → ↘ **rapport ventilation/perfusion** (V/Q) = **effet shunt** → **hypoxémie.** Autres causes d'hypoxie : - **Réouverture du foramen ovale** → Shunt vrai droit gauche. - ↘ **Régionale du temps de transit capillaire** → ↘ diffusion alvéolo-capillaire. - Chute du débit cardiaque (EP graves) → ↘ admission veineuse.

DIAGNOSTIC DE L'EP

PRINCIPES : 3 GRANDES ÉTAPES	1) Suspicion d'EP **2) Probabilité clinique +++** 3) Examens paracliniques	Le diagnostic d'EP doit être établi : dans les **24 heures**, avec **certitude**, sur les **résultats combinés** (probabilité clinique + examens paracliniques). *NB : aucun examen isolé ne permet de confirmer ou d'exclure le diagnostic.*

SUSPICION D'EP

Clinique

- **Douleur basi- ou latéro-thoracique** : brutale, spontanée et prolongée, en coup de poignard, sans position antalgique, pleurale, ± ↗par percussion ou pression des côtes, **expectorations hémoptoïques** ±.
- **Dyspnée isolée** : brutale (parfois progressive).
- **Hémoptysie.**
- Toux**, lipothymie ou syncope.**
- **État de choc** (malaise, lipothymie, syncope) ± signes d'insuffisance cardiaque droite (TJ, RHJ).
- Examen clinique : fièvre **tachypnée** constante, **tachycardie** moins constante, des **signes de TVP** (15 % des patients), **signes d'insuffisance cardiaque droite**. Auscultation pulmonaire normale.
- **L'examen clinique peut être normal et l'EP asymptomatique**

FdR

Présence (cf. FdR).

Examens complémentaires 1re intention

RTx

- **Souvent normale.**
- Atélectasie en bande.
- Ascension d'une coupole diaphragmatique.
- Épanchement pleural.
- Infarctus pulmonaire (opacité alvéolaire périphérique, appuyée sur la plèvre, de petite taille).
- Hyperclarté d'un champ pulmonaire, dilatation des cavités droites et/ou d'une artère pulmonaire.
- Diagnostics différentiels : Pneumonie, Pneumothorax, Fracture de côte.

ECG

- Souvent normal.
- **Tachycardie sinusale ou supraventriculaire.**
- **Signes de sévérité (signes droits)** : onde S en D1 et onde Q en D3 « **S1Q3** », BBD complet ou incomplet, onde T négatives ± sus-décalage du segment ST de V1 à V3.
- Diagnostics différentiels : Infarctus du myocarde, Péricardite aiguë.

GdS

Classiquement : **hypoxémie, hypocapnie, effet shunt** = $PaO_2+PaCO_2 < 120$ mmHg.
Non systématique dangereux (si thrombolyse).

Bio

- **Troponine, NT-pro-BNP.**
- Bilan hépatique perturbée, LDH élevées.

PROBABILITÉ CLINIQUE (PC) +++

Score implicite → proba empirique **= jugement clinique du médecin**

Score explicite (score dérivé) → probabilité prétest.
Pas à connaître en détail, mais les différents niveaux de probabilité.

	Score de Wells	Score de Genève modifié simplifié
1 point/item : . Signes cliniques évocateurs d'EP. . ≥ 1 fdr de MTEV. . Absence de diagnostic alternatif.	Atcd personnel EP/TVP (+1,5). Chirurgie ou immobilisation < 4 sem (+1,5). Cancer actif (+1). Hémoptysie (+1). FC > 100/min (+1,5). Signes de TVP (+3). Diagnostic alternatif moins probable que l'EP (+3).	> 65 ans (+1). Atcd personnel EP/TVP (+1). Chirurgie ou immobilisation (+1). Cancer actif (+1). Hémoptysie (+1). Douleur spontanée du mollet (+1). Signes TVP (œdème, douleur provoquée) (+1). FC 75 – 94/min (+1) et/ou FC ≥ 95/min (+2).
PC Faible = 1 point. PC intermédiaire = 2. PC Forte = 3 pt.	PC Faible = 0 - 1 point. PC intermédiaire = 2 - 6 points. PC forte = ≥ 7 points.	PC faible = 0 - 1 point. PC intermédiaire = 2 - 4 points. PC forte = ≥ 5 points.

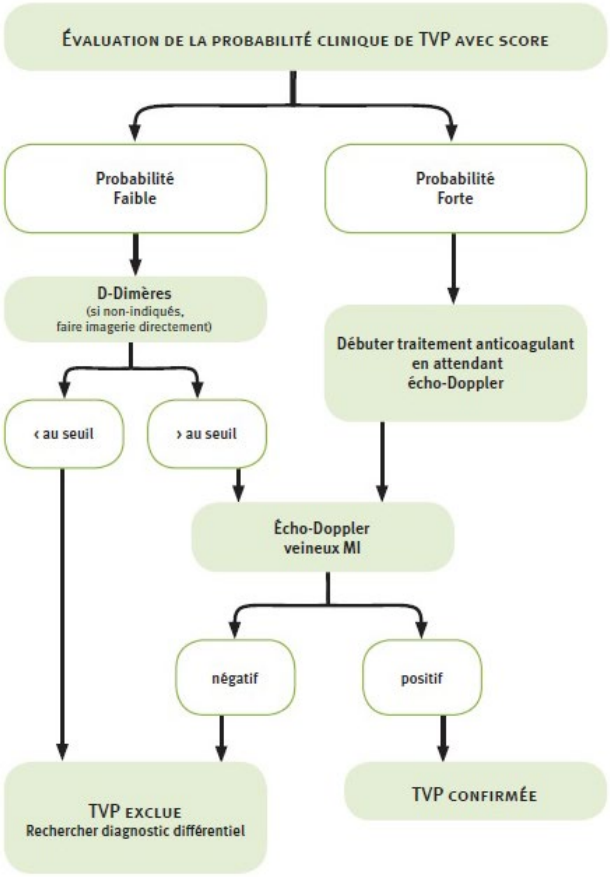
Probabilité clinique **faible** : Prévalence de l'EP **< 10 %.**
intermédiaire : **30 – 50 %.**
forte : **> 70 %.**

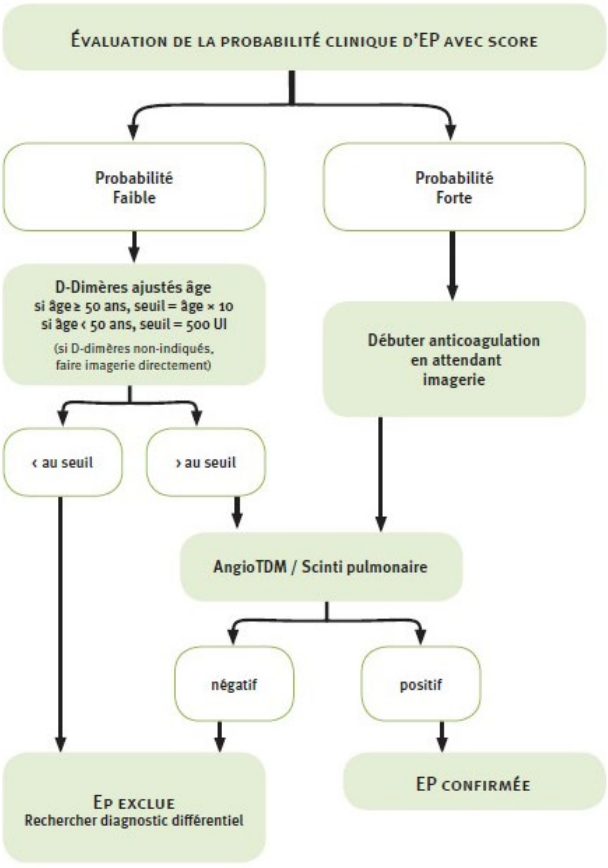
Hors grossesse et post partum, si sentiment de probabilité faible d'EP, possibilté d'utiliser la règle **PERC = exclure une EP sans examen paraclinique, si réponse négative à 8 questions :**

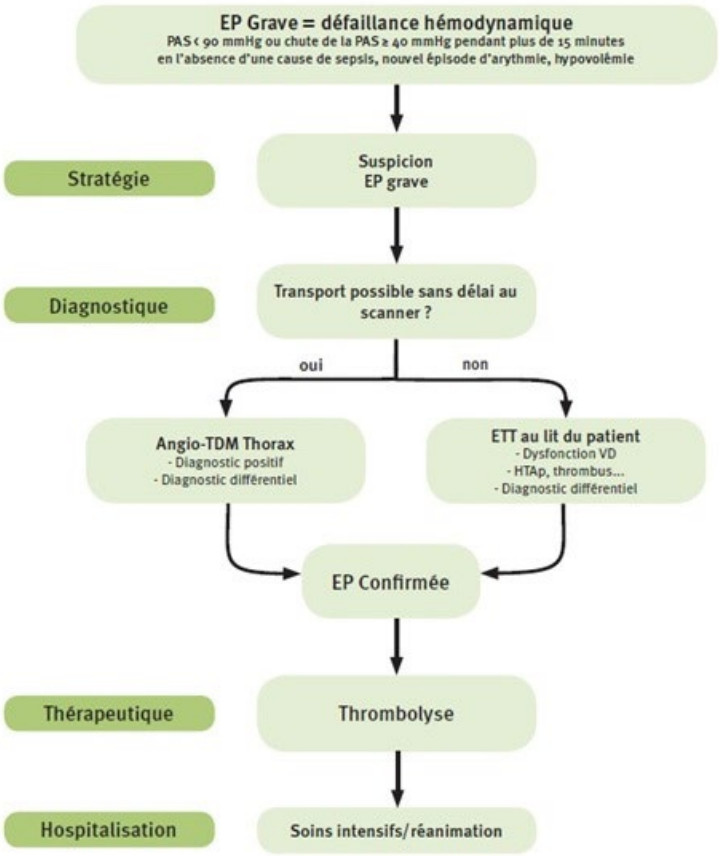
- Âge > 50a ?
- Fc > 100 bpm ?
- SpO2 < 95 % en aa ?
- Hémoptysie ?
- Œdème unilatéral d'un MI ?
- Prise d'un ttt oestrogénique ?
- Hospit < 4 semaines pour traumatisme ou chirurgie ?
- ATCD personnel de TVP ou EP ?

<table>
<tr><td rowspan="5">EXAMENS PARACLINIQUES</td><td>PC non forte
↓
D-dimères</td><td colspan="2">- Les D-Dimères = produits de dégradation de la fibrine → test non interprétable sous anticoagulants curatifs.
- Très sensibles (≥ 96 %) et excellente VPN (> 99 %) : un test négatif (< 500 ng/L si âge ≤ 50 ans ou < 10 x âge si > 50 ans) exclut le diagnostic d'EP si la PC est non forte.
- Non spécifiques : un test positif n'a aucune valeur : ↑ de D-dimères dans de nombreuses situations (cancer, infections, grossesse, post-partum, ≥ 80 ans, chirurgie récente, infections sévères, artériopathie, insuffisance coronaire, hématome étendu, CIVD…) sans perte de la sensibilité.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">PC forte ou D-dimères (+) avec PC non forte
↓
Examens morpho directement (pas de D-Dimères)</td><td>Angioscanner spiralé Tx multibarettes</td><td>- Critère diagnostique : présence de lacunes endovasculaires ou absence d'opacification d'une section artérielle pulmonaire sur une artère segmentaire ou plus proximale.
- <u>Très spécifique</u> : confirme le diagnostic quel que soit la PC, en cas d'EP proximale ou sous-segmentaire.
- Modérément sensible : un examen négatif exclut l'EP <u>sauf en cas de PC forte</u> (exploration ++, attention parfois difficulté d'interprétation du réseau vasculaire distal).
- Inconvénients : irradiant et nécessite l'injection de produit de contraste iodé (PCI).
- CI : allergie aux PCI, insuffisance rénale sévère.</td></tr>
<tr><td>Scintigraphie poumon de ventilation-perfusion planaire</td><td>= Examen non invasif qui comporte une injection iv d'agrégats d'albumine marqués au technétium 99 m (99mTc) et inhalation de gaz radioactif (le krypton 81 m ou 99mTc). Comparaison entre zones perfusées et zones ventilées, recherche de zones de mismatch.
- <u>Indication</u> : en cas de CI à l'angioscanner et/ou en fonction de la disponibilité, en cas de suspicion d'EP distale non vu à l'angioscanner.
- <u>Limites</u> : examen non conclusif notamment en cas de pathologie respiratoire sous-jacente, indication chez la femme enceinte discutée.
- <u>Résultat</u> : 3 classes de probabilité : probabilité élevée, examen non-diagnostique, scintigraphie normale. Seule la probabilité scintigraphique élevée permet de conclure au diagnostic d'EP.
2 modes d'acquisition :
- Planaire (rarement utilisée aujourd'hui) :
• Critères diagnostiques complexes, mais validés : classification PIOPED
• Normale : pas de défect en perfusion : EP exclue quelle que soit la PC (sensibilité 100 %).
• Haute probabilité PIOPED : ≥ 2 défects segmentaires de perfusion sans défect ventilatoire en regard (ou « mismatch »).
• Si PC forte ou intermédiaire : confirme le diagnostic d'EP.
• Si PC faible : non conclusif.
• Probabilité PIOPED non haute : non conclusif.
- Tomoscintigraphie (SPECT) :
• Technique + récente : représentation en 3D → meilleure caractérisation des défects.
• Critères diagnostiques + simples, moins bien validés.
• Négative : pas de défect en perfusion : EP exclue.
• Positive : 1 défect segmentaire ou 2 défects sous segmentaires sans défect ventilatoire dans les mêmes territoires : confirme l'EP.</td></tr>
<tr><td>Écho-doppler veineux des MI</td><td>- 1re intention si femme enceinte ou insuffisance rénale sévère.
- Critère diagnostique de TVP : absence de compression d'une veine profonde.
- Très spécifique pour les veines proximales (poplitée ou plus proximale) : en cas de suspicion d'EP (qq soit la PC), une TVP proximale (+) confirme le diagnostic d'EP (pas besoin d'autre imagerie).
- Peu spécifique pour les veines distales : une TVP distale (+) en cas de suspicion d'EP ne suffit pas à confirmer le diagnostic d'EP (faire d'autres tests).
- Non sensible : un échodoppler veineux normal n'exclut pas le diagnostic d'EP.</td></tr>
<tr><td>Échographie cardiaque</td><td>- Indiquée seulement en cas de suspicion d'EP à haut risque de mortalité (patient instable), ou si risque intermédiaires (stratifier le risque si retentissement VD).
- Permet les diagnostics alternatifs : tamponnade, dissection aortique, infarctus du VD.
- Confirme le diagnostic d'EP (PC toujours forte dans cette situation) si :
. <u>Signes directs</u> : thrombus dans les cavités droites ou dans le tronc de l'artère pulmonaire (exceptionnel).
. <u>Signes indirects</u> : signes de cœur pulmonaire aigu = dilatation du VD, hypokinésie VD, septum paradoxal, hypertension pulmonaire.
- N'élimine pas l'EP si normale.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Suspicion d'EP grave (choc, hypotension)</td><td>Pas de D-dimères
Patient stable + TDM accessible
→ Angioscanner immédiat</td><td>(+) → traitement (thrombolyse/embolectomie ±).
(-) → recherche d'une autre cause de choc.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>Angioscanner non réalisable immédiatement → ETT/ETO</td><td>(+) et TDM dispo et patient stable → angioscanner.
(+) et pas d'autre test dispo/patient instable → traitement.
(-) → recherche d'une autre cause de choc.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">TERRAINS PARTICULIERS</td><td rowspan="3">Grossesse</td><td rowspan="2">PC non forte → D-dimères</td><td>-</td><td colspan="2">Éliminer MTEV (sensibilité inchangée).</td></tr>
<tr><td>+</td><td rowspan="2">Echodoppler veineux</td><td>(+) → traitement.</td></tr>
<tr><td>PC forte</td><td colspan="2">(-) → scintigraphie en 1re intention (si disponible) ou angioscanner.
- Irradiation fœtale : très nettement inférieure au seuil fœto-toxique.
- Si TDM réalisée → dosage des hormones thyroïdiennes à la naissance (risque de surcharge thyroïdienne fœtale, exceptionnel).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sujet âgé</td><td colspan="3">La sensibilité des D-dimères est inchangée et doivent être réalisés en cas de PC non forte.</td></tr>
<tr><td>DD</td><td colspan="5">- Devant une dyspnée aiguë : Pneumopathie infectieuse, OAP, décompensation de BPCO.
- Devant une douleur thoracique : SCA, Péricardite aiguë, dissection aortique, pneumothorax, épanchement pleural.
- Devant un état de choc avec signes droits prédominants ou exclusifs : tamponnade, SCA avec extension au VD, pneumothorax compressif.
- Embolie gazeuse, amniotique, graisseuse, septique, tumorale.</td></tr>
</table>




Évaluation de la probabilité clinique d'EP avec score
Probabilité Faible
Probabilité Forte
D-Dimères ajustés âge
si âge ≥ 50 ans, seuil = âge × 10
si âge ‹ 50 ans, seuil = 500 UI
(si D-dimères non-indiqués, faire imagerie directement)
Débuter anticoagulation en attendant imagerie
‹ au seuil
› au seuil
AngioTDM / Scinti pulmonaire
négatif
positif
Ep exclue
Rechercher diagnostic différentiel
EP confirmée



DIAGNOSTIC TVP Même principe : suspicion → probabilité clinique → examens complémentaires	
LOCALISATIONS	Principalement aux **membres inférieurs :** - **Proximales** : veine poplitée et sus poplitée, risque d'EP. - **Distales** : sous-poplitée touchant les troncs collecteurs (tibiales postérieures, tibiales antérieures, fibulaires) ou les veines musculaires (soléaires, gastrocnémiennes).
PHYSIOPATHOLOGIE	Favorisé par la **triade de Virchow** (cf plus haut). **Évolutions possibles d'un thrombus des MI :** - **Disparition** par fibrinolyse spontanée. - **Extension** dans le réseau veineux. - **Occlusion** veineuse. - **Embolisation**, notamment circulation pulmonaire (= EP).
SIGNES FONCTIONNELS	- Douleur du mollet : spontanée et majorée par la palpation. - **Signes de Homans** : douleur du mollet provoqué par la dorsiflexion du pied. - Asymptomatique.
SIGNES CLINIQUES	- Signes généraux : Fièvre modérée. - Signes locaux : **dilatation des veines superficielles, diminution du ballotement du mollet, érythème** avec augmentation de la chaleur locale, œdème unilatéral. - Signes d'embolie pulmonaire associée : **EP chez 50 % des patients avec TVP proximale.**
FORMES CLINIQUES PARTICULIÈRES	- Phlébite bleue : ischémie par compression artérielle dû à l'œdème de la TVP. Jambe froide et bleue, pouls artériels pas perçus. - TVP de la veine cave inférieur : signes bilatéraux ou à bascule au niveau des 2 jambes. Rechercher néoplasie abdomino-pelvienne sous-jacente. - TVP du membre supérieur : douleurs et/ou œdème post-traumatique ou sur KT veineux central. - TVP veine cave supérieur (syndrome cave supérieur) : dyspnée, œdème en pèlerine, circulation veineuse collatérale thoracique supérieure, turgescence jugulaire. Rechercher néoplasie thoraciques sous-jacente.

SCORE DE PROBABILITÉ CLINIQUE TVP **SCORE < 2 PC FAIBLE** **SCORE ≥ 2 PC FORTE**	- Cancer actif (dernier traitement ≤ 6 mois, ou palliatif). - Paralysie, parésie ou plâtre d'un MI. - Alitement > 3 jours ou chirurgie majeure < 4 semaines. - Douleur sur un trajet veineux. - Œdème de tout le MI + 1. - Circonférence du mollet > 3 cm par rapport au mollet controlatéral (10 cm sous la tubérosité tibial anté.) - Œdème prenant le godet du côté symptomatique. - Circulation veineuse collatérale superficielle (veines non variqueuses). - Diagnostic alternatif au moins aussi probable que le diagnostic de TVP.	+ 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 - 2

CAT	**PC forte**	**Echodoppler veineux des MI** (aucune contre-indication) **: incompressibilité de la veine ou compressibilité partielle de la veine par la sonde d'échographie**, caillot veineux visible, absence de flux veineux, absence de modification de la courbe du flux veineux lors des manœuvres de chasse (compression veineuse brutale) ou à la respiratoire. Limites : difficultés d'accès au réseau veineux (plâtre, plaie, obésité…)	TVP (+) → traitement. TVP (-) → répéter dans 7 jours.	
	PC faible	**D dimères (-).**	Pas de traitement.	
		D dimères (+).	**Echodoppler veineux des MI**	TVP (+) → traitement. TVP (-) → non.
DD	= Jambe oedématiée, douloureuse, +- érythémateuse - Rupture de kyste poplité. - Déchirure musculaire/Hématome. - Arthrite de genou ou de cheville. - Cellulite ou dermohypodermite. - Lymphangite/Lymphœdème. - Insuffisance veineuse chronique ou syndrome post-phlébitique. - Compression pelvienne			

TRAITEMENT MTEV

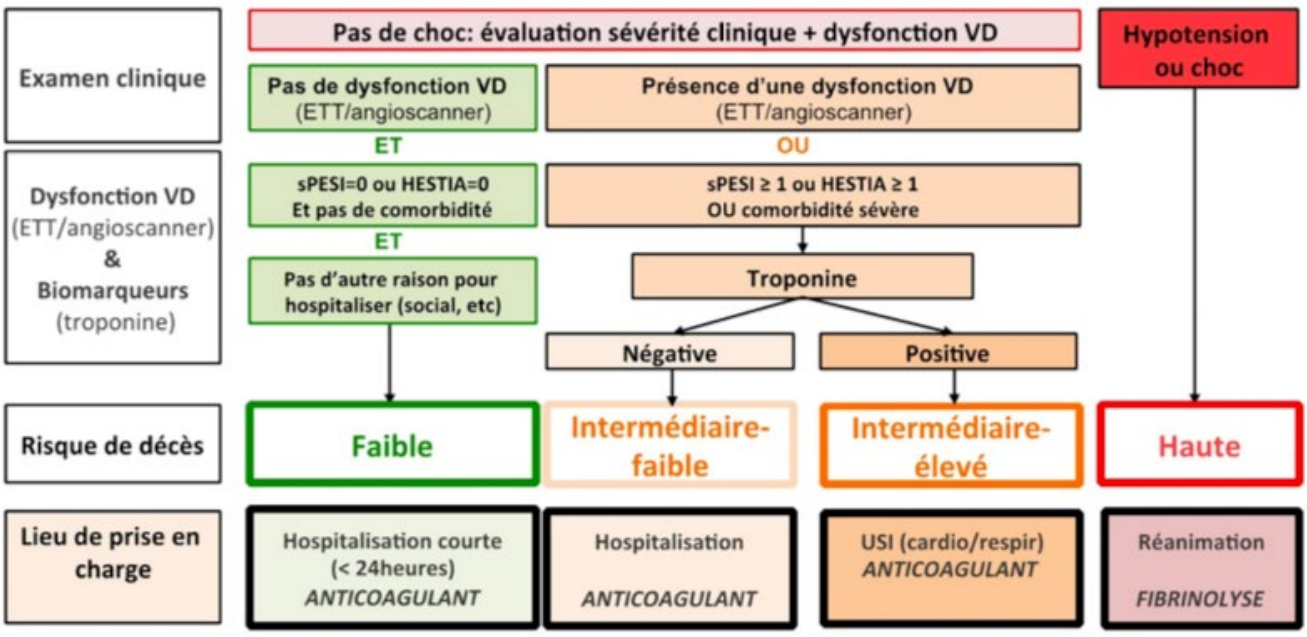
PRINCIPE	**Traitement d'EP et TVP proximale**	Par une ANTICOAGULATION **A DOSE EFFICACE,** à débuter immédiatement si PC forte sans attendre les résultats des examens complémentaires (**URGENCE THÉRAPEUTIQUE**), si PC non forte, attendre la confirmation diagnostique.
	Objectif	Prévenir : - La **progression** du thrombus. - La **migration** dans les cavités droites et le réseau pulmonaire. - L'apparition d'un **syndrome post-phlébitique.** - La **prévention des récidives** de MTEV.
	CI au ttt anticoagulant (risque hémorragique) → relative : évaluation individuelle du rapport bénéfice-risque	- Coagulopathie sévère constitutionnelle ou acquise (plq < 30 000/mm^3, hémophilie, TP < 30 %). - Hémorragie intracrânienne spontanée. - Hémorragie active non facilement contrôlable. - Chirurgie récente (le délai dépend du : type de chirurgie, de l'importance de la dissection, du saignement peropératoire). - Thrombopénie induite par l'héparine (ne CI pas l'hirudine, ni AVK, ni danaparoïde sodique).
	Bilan bio avant ttt	- Hémostase (plaquettes, TP, TCA) et Hb (NFS) de référence. - Fonction rénale (créatinine sanguine). - Bilan prétransfusionnel pour les patients à risque hémorragique.
OUTILS	**Anticoagulants**	2 possibilités principales : - TVP et EP bien tolérée hémodynamiquement : . HNF ou HBPM ou Fondaparinux avec relais précoce par AVK **(2^{e} intention).** . Ou Anticoagulants oraux directs (AOD) d'emblée : Rivaroxaban, Apixaban, Dabigatran **(1re intention).** - EP grave avec choc hémodynamique : HNF pendant la phase aiguë relais par anticoagulant oral (AVK ou AOD) après stabilisation. Autre possibilité : HBPM seule sans relais oral

<table>
<tr>
<td rowspan="4"></td>
<td rowspan="4"></td>
<td>Option 1 : Héparine + relais précoce par AVK</td>
<td colspan="2"><u>Traitement héparinique (injectable)</u> :
- 3 molécules efficacité équivalente : héparine non fractionnée (HNF), héparines de bas poids moléculaires (HBPM) ou fondaparinux.
- Action rapide (pic à 1 heure après l'injection).
- Risque TIH (Thrombopénie induite par l'héparine).
- <u>Les HBPM et le fondaparinux</u> sont préférés aux HNF :
. Dose adaptée au poids.
. Pas de surveillance biologique.
. Risque diminué de TIH.
Mais :
. CI en cas d'insuffisance rénale sévère (DFG < 30).
. Pas d'antidote.
- <u>L'HNF</u> :
. En IVSE ou en sous-cutanée.
. Bolus de 80 UI/kg puis posologie de 18 UI/kg/h.
. Adaptation de la dose en fonction de l'activité anti-Xa (cible 0.3-0.6) ou à défaut du TCA (cible 1.5-2.5), contrôle quotidien.
. Surveillance plaquettes 2 fois/semaine pendant les 2 premières semaines (risque TIH).
. Indication : insuffisance rénale sévère, EP à haut risque.
. Antidote = sulfate de protamine (IV), actif immédiatement.
. Relais par AVK ou AOD.</td>
<td><u>Relais Antivitamines K (per os) précoce</u> :
- 1re intention = warfarine (coumadine).
- Début en même temps que le ttt héparine.
- Efficacité mesurée par l'INR → cible 2 à 3.
- Effet progressif → poursuivre les ttt inj tant que l'INR n'est pas dans la cible thérapeutique.
- <u>Condition d'arrêt du ttt injectable</u> :
. 5 jours minimum de chevauchement entre AVK et ttt anticoagulant injectable, ET.
. 2 INR entre 2 et 3 à 24 h d'intervalle.
- <u>Inconvénients des AVK</u> :
. Nécessité de réaliser des dosages de l'INR.
. Interactions médicamenteuses.
- <u>FdR majeurs d'hémorragie sous AVK</u> :
. Âge > 75 ans.
. ATCD d'hémorragie digestive.
. AVC.
. Alcoolisme chronique.
. Diabète.
. Insuffisance rénale.
. Prise concomitante d'antiagrégants.
. AVK mal équilibré.
. Polymorphismes sur le cytochrome P450.</td>
</tr>
<tr>
<td>Option 2 : AOD d' emblée</td>
<td colspan="2">= Stratégie en 1re intention si pas de CI.
Seulement 2 AOD ont l'AMM et le remboursement en France : le rivaroxaban et l'apixaban (1re intention).
- Inhibiteurs directs du facteur X activé (Xa).
- Voie orale, à dose fixe, sans contrôle biologique.
- Dose forte en début de traitement puis dose d'entretien.
- Action rapide → utilisation d'emblée (pas de pré-traitement par héparine).
- Demi-vie courte.
- Aussi efficace que les AVK et plus sûrs : réduction du risque d'hémorragie grave.
- Pas d'antidote !
- CI : Insuffisance rénale sévère (clairance < 30 ml/min formule de Cockcroft et Gault), Grossesse, allaitement.
- Interactions médicamenteuses majeures liées au cytochrome 3A4 ou la P-glycoprotéine : phénobarbital, antiépileptiques, rifampicine, macrolides (sauf l'azithromycine), anti-protéases (ttt VIH), quinine, azolés.
- Possible dans certains cancers.</td>
</tr>
<tr>
<td>HBPM sans relais oral</td>
<td colspan="2">= Alternative moins fréquente. Proposée dans certains cas :
- Cancer, notamment digestif ou certains cancers uro-génitaux : HBPM pendant 6 mois puis AVK (certains AOD possibles).
- Risque hémorragique élevé.
- Femmes enceintes :
. Seules les héparines, en pratique les HBPM, peuvent être utilisées tout au long de la grossesse.
. Une MVTE survenant au cours d'une grossesse requiert une durée minimale de traitement anticoagulant de 3 mois incluant obligatoirement les 6 premières semaines de post-partum (période à haut risque thrombotique).
. En cas d'allaitement, il est possible d'utiliser une HBPM ou la warfarine.
. Les AODs sont contre-indiqués. Le fondaparinux n'est pas recommandé.</td>
</tr>
<tr>
<td>Éducation ttt</td>
<td>Toujours</td>
<td>- Signes de récidive de MTEV et signes hémorragiques sous anticoagulants.
- Observance.
- Interactions médicamenteuses.
- CI d'automédication (aspirine et AINS).
- Carte précisant le type et l'indication du traitement anticoagulant.
- Informer le médecin traitant et tout autre professionnel de santé impliqué.
- CI à la contraception œstroprogestative si EP ou histoire familiale de MTEV ou SAPL, préférer une contraception progestative ou DIU.
- Indication à une contraception d'urgence si traitement par AVK ou AOD (risque tératogène au T1).</td>
</tr>
</table>

		- **Surveillance plaquettes** : NFS avant début du ttt ou le plus tôt possible après introduction et surtout dans les 1res semaines : . Sous HBPM : surveillance pendant tout le ttt si contexte chirurgical ou traumatique < 3 mois, comorbidité importante, antécédent d'exposition à l'héparine < 6 mois (augmente risque TIH). - **Évaluation de la balance bénéfice-risque du ttt (tolérance, complications, comorbidités…)**
	Sous AVK	- Surveillance de l'INR (INR cible, périodicité des contrôles, carnet de surveillance). - Interactions MDCT AVK > AOD. Pas de régime alimentaire particulier (alimentation équilibrée).

Filtre cave (temporaire)	3 indications : - **CI aux anticoagulants** absolue : hématome intracrânien… - **CI aux anticoagulants** temporaire : hémorragie active grave traitable (ex UGD). - **Récidive d'EP** prouvée **sous traitement** anticoagulant bien conduit.
Fibrinolyse	- Permet une désobstruction vasculaire pulmonaire rapide. - Indication : en **1re intention** dans **l'EP à haut risque.** en 2e intention dans l'EP à **risque intermédiaire élevé (si aggravation**). - Risque majeur : hémorragie grave, notamment hémorragies intracrâniennes (2 %). - CI : relatives, excepté une hémorragie intracérébrale.
Embolectomie chirurgicale	Embolectomie sous circulation extra-corporelle : technique d'exception. Indications : - **EP à haut risque en échec de la thrombolyse.** - **CI absolue à la thrombolyse.**
Contention veineuse	TVP des membres inférieurs, associée ou non à une EP : **compression élastique de classe 3** (chaussettes, bandes). - **Permet la diminution de l'œdème et la douleur en aigu, et de diminuer la survenue du syndrome post-thrombotique en chronique.** **- À maintenir au moins 6 mois.** - Contre-indication : AOMI avec IPS<0,6, microangiopathie diabétique, phlébite bleue, thrombose septique.
Lever précoce	**1 heure** après l'initiation d'un ttt anticoagulant à dose efficace (héparine ou AOD d'emblée) si l'état clinique le permet. Alitement en cas de choc ou hypoxie.

STRATÉGIE THÉRAPEUTIQUE D' EP



<table>
<tr><td></td><td>EP à haut risque
(mortalité > 15 %)
Hypotension ou choc</td><td colspan="2">Risque intermédiaire
(mortalité 3-15 %)
Pas de choc, TA > 90 mmHg, PESI > II ou sPESI > 0</td><td>Risque faible (mortalité < 1 %)
Pas de choc, TA > 90 mmHg
PESI > I-II ou sPESI = 0</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">- Urgence ttt+++.
- Hospit : réanimation/ Unités de soins intensif cardiologique.
- AC curative : HNF IVSE.
- Thrombolyse d'emblée.
- Embolectomie en cas d'échec ou CI à la thrombolyse.
- Mesure symptomatique (O2 nasal voire ventilation mécanique, correction choc).
- Repos strict au lit.</td><td>Risque intermédiaire fort
Dysfonction VD (ETT/TDM) <u>et</u> ↗ troponine</td><td>Risque intermédiaire faible
Dysfonction VD <u>ou</u> ↗ troponine ou aucun</td><td rowspan="2">- Hospitalisation courte (24-48 h) ou possible prise en charge ambulatoire.
- AC curative : AOD ou HBPM/ fondaparinux + AVK précoce.
- Lever précoce 1 h après l'initiation du ttt anticoagulant.
- <u>Avant d'envisager la sortie</u> :
° Vérifier le diagnostic de l'EP, les modalités du ttt anticoagulant.
° Evaluer : risques de complication, facteurs psycho-sociaux limitant la PEC ambulatoire.
° Information-éducation.
° Surveillance du ttt.
° Programmer une consultation rapprochée pour évaluer l'observance, l'efficacité et la tolérance du ttt anticoagulant.</td></tr>
<tr><td>- Urgence thérapeutique.
- Réanimation/Unité de soins intensifs (USI).
- Anticoagulation curative :
° HBPM sc (1re intention) ou HNF IVSE pdt 48 à 72H <u>sans relai précoce par AVK</u> ; pas d'AOD d'emblée.
° Relais AVK ou AOD à 48-72 H après amélioration clinique.
- Thrombolyse ± : en 2e intention si évolution vers un état de choc.
- Mesures symptomatiques (oxygénothérapie).
- Repos au lit.</td><td>- Hospitalisation conventionnelle 5-10j selon l'évolution.
- AC curative : AOD ou HBPM/fondaparinux + AVK précoce.
- Lever précoce 1 h après l'initiation du ttt et selon état clinique.
- Information-éducation thérapeutique.</td></tr>
<tr><td>STRATÉGIE THÉRAPEUTIQUE DE TVP</td><td colspan="4">- En ambulatoire : la majorité.
- <u>Indications d'hospitalisation</u> : . CI au traitement anticoagulant
. Comorbidités (cancer, maladie cardio-respiratoire sévère, IRC avec DFG < 30 mL/min)
. TVP sévère (phlegmatia cerulea ou phlébite bleue).
. Contexte psychosocial imposant une hospitalisation.
. TVP proximale avec syndrome obstructif sévère ou de localisation ilio-cave.
. TVP survenant malgré un traitement anticoagulant bien conduit.
. TVP associée à une embolie pulmonaire non à faible risque.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">DURÉE DE TTT (DOSE CURATIVE) IDENTIQUE POUR EP ET TVP PROXIMALE</td><td colspan="2">TVP distale (sous-poplité) isolé</td><td colspan="2">6 semaines.</td></tr>
<tr><td colspan="2">TVP proximale ou EP avec FdR transitoire majeur</td><td colspan="2">3 à 6 mois.</td></tr>
<tr><td colspan="2">MTEV idiopathique (sans facteur déclenchant)</td><td colspan="2">6 mois au minimum, à réévaluer (TAC au long court si risque hémorragique faible et bonne compliance au traitement).</td></tr>
<tr><td colspan="2">MTEV non provoquée récidivante (≥ 2 épisodes)</td><td colspan="2">Traitement anticoagulant à vie.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Thrombophilie</td><td colspan="2">À discuter au cas par cas, 6 mois minimum, voire au long cours si pas de facteur déclenchant lors du 1er épisode de MTEV.</td></tr>
<tr><td>MTEV et cancer</td><td colspan="3">Pendant au moins 6 mois :
- HBPM en 1re intention.
- AOD en cours d'évaluation, pas en 1re intention.
Après 6 mois :
- Possible relais AVK, ou dans certains cas AOD.
Traitement poursuivi tant que le cancer est présent ou traité (chimiothérapie, hormonothérapie).

Thrombopénie (< 50 G/L) au décours d'une chimio :
→ Stop de HBPM et reprise quand plaquettes > 50 G/L.</td></tr>
<tr><td>MTEV et grossesse</td><td colspan="3">- HBPM à dose curative, AVK contre-indiqué pendant 1er trimestre et les 2 dernières semaines. AVK pendant 3 mois post-partum.</td></tr>
<tr><td>BILAN SÉQUELLAIRE</td><td colspan="3">- SpO2, dyspnée résiduelle (NYHA).
- Scintigraphie de référence à 3 mois.
- En cas de dyspnée en fin de traitement pour EP : ETT pour rechercher une http post-embolique.
- Echo-Doppler des MI systématique en fin de traitement de TVP à la recherche de séquelles.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">TRAITEMENT PRÉVENTIF</td><td>Niveau de risque</td><td>- Faible : Chirurgie brève (< 60 min) chez un patient jeune (< 40 ans).
- Modéré : Chirurgie générale, gynécologique, urologique, affections avec alitement prolongé.
- Risque élevé : chirurgie orthopédique du bassin ou des MI – cancérologique, autre intervention avec alitement du sujet ayant des antécédents de MTEV, post-IDM (<5 j), poussée d'IC, cancer évolutif, AVC, polyglobulie, syndrome d'hyperviscosité, antécédents MTEV, thrombophilie connue, décompensation respiratoire aiguë nécessitant une ventilation assistée, infection aiguë, affection rhumatologique aiguë.</td></tr>
<tr><td>Mesures physiques</td><td>- Levers précoces, lutte contre la déshydratation.
- Compression pneumatique intermittente si CI anticoagulation préventive.
- Surélévation et mobilisation régulière des membres inférieurs.
- Port d'une contention veineuse élastique des membres inférieurs chez les patients à risque modéré et élevé.</td></tr>
<tr><td>Traitement médicamenteux</td><td>- TAC sous-cutanée :
. Héparine non fractionnée CALCIPARINE 0,2 mL (5000 UI) x2/j, surveillance pq 2/sem.
. HBPM ENOXAPARINE 0,4 mL (4000 UI) x1/j, à débuter 12 h avant chir, surveillance pq 2/sem.
. DALTEPARINE 5000 UI x1/j
. FONDAPARINUX 2,5 mg 1/j, à débuter 6 h avant chir.
- AOD : en prévention de la MTEV dans la chir de la hanche et du genou :
. Dabigatran 110 mg 2cp en 1/j.
. Rivaroxaban 10 mg 1cp/j.
. Apixaban 2,5 mg 2/j.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE</td><td colspan="3">En post-opératoire :</td></tr>
<tr><td>Risque faible</td><td>Risque modéré</td><td>Risque élevé</td></tr>
<tr><td>Chirurgie générale ou mineure + âge < 40 ans sans facteur de risque.</td><td>Chirurgie générale + âge > 40 ans sans facteur de risque.</td><td>Chirurgie de hanche ou du genou.
Chirurgie carcinologique.
Anomalie de coagulation.
Âge > 40 ans + antécédent de MTEV.</td></tr>
<tr><td>Pas de prévention.</td><td>HNF, HBPM ou Fondaparinux à dose préventive.</td><td>HNF, HBPM, Fondaparinux à dose préventive, ou AOD à dose préventive.</td></tr>
<tr><td colspan="3">En milieu médical :
- Infarctus du myocarde, AVC ischémique, insuffisance cardiaque ou respiratoire aiguë.
- Affection rhumatologique, ou maladie inflammatoire intestinale, ou infection associée à l'un des facteurs de risque suivants : âge > 75 ans, cancer, antécédent MTEV, obésité, varices, œstroprogestatif, insuffisance respiratoire ou cardiaque chronique.
- Traitement : HBPM, HNF ou fondaparinux à dose préventive. Pendant 7 à 14 jours.
- Contre-indication aux anticoagulants →compression veineuse élastique.</td></tr>
</table>

BILAN ÉTIOLOGIQUE

RECHERCHE D' UN CANCER OCCULTE (INFRA-CLINIQUE)

Indication :
MTEV **non provoquées.**

- **Examen clinique complet** avec touchers pelviens, interrogatoire.
- **NFS, plaquettes, VS, CRP,**
- **Mise à jour des dépistages de cancer** recommandés dans la population générale (**mammographie** et **frottis cervico-vaginal** pour les femmes > 50 ans, **PSA** pour les hommes > 50 ans, **coloscopie** si cancer colorectaux familiaux connus).
- Pour tout autre examen paraclinique : **uniquement sur point d'appel clinique,** jamais systématique (coûteux et sans impact pronostique).
- Discuter la recherche des mutations des SMP si thrombose atypique, autres signes évocateurs.

BILAN DE COAGULATION

Indications :
- 1er épisode de MTEV non provoquée < 50 ans.
- 1er épisode provoqué (contexte hormonal) ou non de MTEV proximale chez une femme en âge de procréer.
- ATCD familiaux de thrombophilie génétique, surtout chez une femme en âge de procréer.
- Récidive provoquée ou non de TVP proximale ou EP < 50 ans.
- Récidive de TVP distale non provoquée < 50 ans.
- TV atypique inexpliquée (cérébrale, splanchnique, membre supérieur).
- Recherche de SAPL si autres arguments pour un SAPL : livedo, valvulopathie, thrombopénie, événements obstétricaux…

Dosages réalisés **à distance** de l'épisode aigu (≥ 3 mois après)	Condition d'anticoagulant	Utilité
Déficit en antithrombine 3.	Sans héparine ni AOD.	Durée de ttt et dépistage familial.
Déficit en protéine C, protéine S.	Sans AVK depuis 3 semaines. Sans AOD depuis 1 semaine.	Utilité modérée pour la durée de ttt et le dépistage familial.
Mutation Leiden du facteur V. Mutation G20210A du gène de la prothrombine (facteur II).	Sans/avec Consentement éclairé signé.	
Anticoagulant lupique. Anticorps anticardiolipine. Anti- β2-glycoprotéine I (β2-GPI).	Sans Sans/avec Sans/avec	Recherche ± répétée du sd des antiphospholipides (**SAPL**) à 12 semaines → indication à ttt par **AVK à vie** : seule thrombophilie avec intérêt des Aco démontré.

THROMBOSE VEINEUSE SUPERFICIELLE

DIAGNOSTIC

= Clinique : **cordon veineux induré avec inflammation locale associée.**

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

Échographie-doppler du membre inférieur :
- **Confirmer le diagnostic.**
- Estimer **l'extension de la TVS.**
- **Exclure une TVP** fréquemment associée.

TRAITEMENT

TVS des MI :
- Compression élastique.
- **Si > 3 cm de la jonction saphéno-fémorale (**et si longueur > 5 cm, *collège de Médecine interne*) **: FONDAPARINUX préventif** (2.5 mg/j SC) pendant 6 semaines.
- **Si < 3 cm de la jonction saphéno-fémorale ou si TVP associée : anticoagulation curative pendant 3 mois.**
- Si survenue sur veine variqueuse : traitement des varices à distance de la TVS.